

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 9月30日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-285158

[ST.10/C]:

[JP2002-285158]

出 願 人

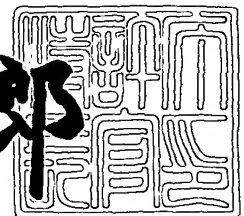
Applicant(s):

ブラザー工業株式会社

2003年 4月25日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3029981

【書類名】 特許願

【整理番号】 2002037700

【提出日】 平成14年 9月30日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 2/01
B41J 2/175
B41J 2/19

【発明者】
【住所又は居所】 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業
株式会社内

【氏名】 荒川 眞行

【発明者】
【住所又は居所】 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業
株式会社内

【氏名】 中村 宙健

【特許出願人】
【識別番号】 000005267
【氏名又は名称】 ブラザー工業株式会社

【代理人】
【識別番号】 100104178
【弁理士】
【氏名又は名称】 山本 尚
【電話番号】 052-889-2385

【選任した代理人】
【識別番号】 100109195
【弁理士】
【氏名又は名称】 武藤 勝典

【選任した代理人】
【識別番号】 100119611

【弁理士】

【氏名又は名称】 中山 千里

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 052478

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9722914

【包括委任状番号】 0018483

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インクジェット記録装置のバッファタンクおよびその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 インク供給源から管路を介して供給されるインクを貯留して、そのインクをインクジェットヘッドに供給するインクジェット記録装置のバッファタンクであって、

当該バッファタンクの少なくとも上壁を構成し、その上壁に開口された供給口に前記管路が接続された上蓋部材と、

前記バッファタンクの底壁を構成し、当該底壁に前記インクジェットヘッドにインクを供給するための排出口が開口された底蓋部材と、

前記排出口を前記バッファタンクの内部側から覆って、その周縁に固着されたフィルタと

を備え、

前記底蓋部材は、少なくとも前記フィルタの前記バッファタンクの内部側の面に親水化処理が施されていることを特徴とするインクジェット記録装置のバッファタンク。

【請求項 2】 インク供給源から管路を介して供給されるインクを貯留して、そのインクをインクジェットヘッドに供給するインクジェット記録装置のバッファタンクの製造方法であって、

前記バッファタンクの底壁を構成する底蓋部材であって、前記インクジェットヘッドにインクを供給するための排出口を有する底蓋部材を制作する底蓋製作工程と、

前記底蓋部材の前記バッファタンクの内部側から、前記排出口の周縁に、その排出口を覆うフィルタを固着する固着工程と、

前記バッファタンクの少なくとも上壁を構成し、その上壁に前記管路が接続される供給口を有する上蓋部材を制作する上蓋製作工程と、

前記底蓋部材の少なくとも前記フィルタの前記バッファタンクの内部側の面に親水化処理を施す親水化工程と、

前記上蓋部材と前記底蓋部材とを固着する接合工程と

を有することを特徴とするインクジェット記録装置のバッファタンクの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はインクジェット記録装置に関し、詳細には、インクジェットヘッドにインクを供給するためのインクを収容するバッファタンクに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、被記録媒体にインクを噴射して記録を行うインクジェット記録装置では、インク供給源からインク流路を介してインクジェットヘッドの複数の噴射チャンネルにインクを導き、発熱素子、圧電素子等のアクチュエータを選択的に駆動させて、前記噴射チャンネルの先端に設けられた噴射ノズルからインクの噴射を行っている。通常、インクジェットヘッドを搭載したヘッドユニットにインクを収容したインクカートリッジを装着して、そのインクカートリッジからインクの供給を受けたインクジェットヘッドからインク液滴の噴射が行われるが、大量のインクが消費される印刷を行う場合、ヘッドユニットにはインクカートリッジを搭載せずに、大容量のインクカートリッジが使用可能なインクジェット記録装置が利用される。

【0003】

このようなインクジェット記録装置の例として、例えば特許文献1で示すように、インクジェットヘッドの各噴射チャンネルにインクを分配供給するマニホールドに対してインクを供給するバッファタンクに、ヘッドユニットとは独立に配置したインクカートリッジから可撓性のチューブ等を介してインクの供給を行うインクジェット記録装置がある。このようなインクジェット記録装置では、バッファタンクからマニホールドへのインクの供給を行う際に、インクに混入した異物や気泡等がマニホールドに侵入しないようにフィルタを設けている（特許文献1、0027段落）。

【0004】

一方、インクジェットヘッドへのインクの導入性をよくするために、マニホールドの内面にのみ、オゾン処理を施して親水性を向上させることが知られている（特許文献2参照）。

【0005】

【特許文献1】

特開2001-260388号公報

【特許文献2】

特開平9-193380号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

前記特許文献1の構成において、フィルタの表面の濡れ性がよくない、すなわちバッファタンクに充填されたインクに対する親水性が低いと、インクがフィルタを通過する際に分離された気泡がフィルタの表面や内部に付着し、それが核となって他の気泡と合一して成長し、気泡塊を形成し、フィルタの目詰まりを起こす場合がある。

【0007】

発明者は、フィルタに、親水化処理例えばプラズマ処理を施すことを考えたが、フィルタは直径1cm程度の大きさであるため、プラズマ処理の放電エネルギーによって飛び散ってしまうことや、あるいは処理後の管理が徹底されていなかったりすることで、プラズマ処理を施した面が表裏どちらの面かわからなくなることがあり、その後の生産工程において、プラズマ処理が施されていない側の面をバッファタンクの内部側に向けて、フィルタの取り付けが行われてしまうことがあった。

【0008】

本発明は上記課題を解決するためになされたものであり、フィルタに気泡が付着されることを防ぎ、バッファタンクからインクジェットヘッドに確実にインクが供給されるようにしたインクジェット記録装置のバッファタンク、及びフィルタの内面に確実にプラズマ処理を施すことのできるバッファタンクの製造方法を提供する。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項 1 に係る発明のインクジェット記録装置のバッファタンクは、インク供給源から管路を介して供給されるインクを貯留して、そのインクをインクジェットヘッドに供給するインクジェット記録装置のバッファタンクであって、当該バッファタンクの少なくとも上壁を構成し、その上壁に開口された供給口に前記管路が接続された上蓋部材と、前記バッファタンクの底壁を構成し、当該底壁に前記インクジェットヘッドにインクを供給するための排出口が開口された底蓋部材と、前記排出口を前記バッファタンクの内部側から覆って、その周縁に固着されたフィルタとを備え、前記底蓋部材は、少なくとも前記フィルタの前記バッファタンクの内部側の面に親水化处理が施されていることを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

この構成のインクジェット記録装置のバッファタンクでは、フィルタのバッファタンクの内部側の面に親水化处理が施されているので、フィルタに気泡塊が形成されることがなく、目詰まりすることなく確実にインクジェットヘッドにインクを供給することができる。

【 0 0 1 1 】

また、請求項 2 に係る発明のインクジェット記録装置のバッファタンクの製造方法は、インク供給源から管路を介して供給されるインクを貯留して、そのインクをインクジェットヘッドに供給するインクジェット記録装置のバッファタンクの製造方法であって、前記バッファタンクの底壁を構成する底蓋部材であって、前記インクジェットヘッドにインクを供給するための排出口を有する底蓋部材を制作する底蓋製作工程と、前記底蓋部材の前記バッファタンクの内部側から、前記排出口の周縁に、その排出口を覆うフィルタを固着する固着工程と、前記バッファタンクの少なくとも上壁を構成し、その上壁に前記管路が接続される供給口を有する上蓋部材を制作する上蓋製作工程と、前記底蓋部材の少なくとも前記フィルタの前記バッファタンクの内部側の面に親水化处理を施す親水化工程と、前記上蓋部材と前記底蓋部材とを固着する接合工程とを有することを特徴とする。

【0012】

この構成のインクジェット記録装置のバッファタンクの製造方法では、バッファタンクは、排出口にフィルタが溶着された後に、フィルタのバッファタンク内部側の面が親水化処理されるので、フィルタの所定面に親水化処理を確実に行うことができる。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を具体化したインクジェット記録装置のバッファタンクおよびその製造方法の一実施の形態について説明する。まず、本発明が適用されるインクジェット記録装置の一例について、図面を参照して説明する。図1は、インクジェット記録装置におけるインク流路の概略を示す図である。

【0014】

図1に示すように、インクジェット記録装置に着脱可能なヘッドユニット1は、インクジェットヘッド2と、マニホールド体3と、バッファタンク5と、チューブ13、15と、接続部材14、16とから構成されている。インクジェットヘッド2およびマニホールド体3はバッファタンク5とともにヘッドホルダ4に取り付けネジ6によって固定されている。また、ヘッドホルダ4から水平方向に延設された基板には接続部材14、16が設けられており、それぞれの上部に接続された可撓性のチューブ13、15を介してバッファタンク5の上部にそれぞれ接続されている。そして、バッファタンク5やチューブ13、15などを覆って保護するカバー体17がヘッドホルダ4の上部に取り付けられ、ヘッドユニット1の外壁を構成している。

【0015】

インクジェットヘッド2は、内部に複数の噴射チャンネル（図示外）を有し、下面2aにそれぞれの噴射チャンネルに連通する複数の噴射ノズル（図示外）を2列開口させている。公知のように、各噴射チャンネルにそれぞれ対応して圧電アクチュエータ（図示外）が設けられ、圧電アクチュエータの駆動により各噴射ノズルからインク液滴の噴射が行われるようになっている。

【0016】

インクジェットヘッド2の上面に接着剤で固定されたマニホールド体3には、前記各列の噴射チャンネルに連通するようにそれぞれ形成されたマニホールド室3aが2室、設けられている。マニホールド体3の各マニホールド室3a（図1では一方のみ示す）の上面には導入管12がそれぞれ突出され、後述するバッファタンク5の底壁5aに開口された排出口10にジョイント管18を介して接続されている。

【0017】

ヘッドユニット1の接続部材14、16には、それぞれインク供給路34、インク回収路35が着脱可能に連結され、該流路を介してサブタンク32が接続されている。このサブタンク32には、インク供給源としてのインクタンク30が可撓性のチューブ31を介して接続されており、補充ポンプ33の駆動によって、インクタンク30よりインクが補充供給されるようになっている。

【0018】

サブタンク32に貯留されたインクは、インク回収路35に設けられた循環ポンプ36の駆動によって、サブタンク32とバッファタンク5との間で循環されるようになっている。すなわち、循環ポンプ36の駆動によって、サブタンク32内のインクは、インク供給路34、接続部材14、チューブ13およびインク流入筒8をとってバッファタンク5に供給され、さらに回収口9からチューブ15、接続部材16およびインク回収路35をとってサブタンク32に回収される。また、サブタンク32の上面には大気開放部32aが設けられ、インクタンク30から補充されるインクやバッファタンク5から回収されるインクに混入した気泡を大気中に排出している。

【0019】

インクタンク30とサブタンク32は、ヘッドユニット1から分離され、インクジェット記録装置内の静止部分に設置されている。サブタンク32内のインクの液面は、インクジェットヘッド2の噴射ノズルが開口された下面2aよりも低い水準に位置するように配置されており、印刷が行われる場合には循環ポンプ36が停止されることによって、下面2aに対して負圧が作用するようになっている。

【0020】

また、ヘッドユニット1は、図示外のキャリッジに保持され、被記録媒体の印刷面に対しインクジェットヘッド2の下面2aが被記録媒体に対向する位置とページ位置とに移動することができる。パージ装置41は、パージ位置にあるインクジェットヘッド2と対向するように配置された吸引キャップ37と、その吸引キャップ37のゴム部材37aをインクジェットヘッド2の下面2aに当接させるため、吸引キャップ37を昇降させる昇降手段（図示外）と、吸引キャップ37に接続された吸引パイプ38を介して吸引を行う吸引ポンプ39と、インクジェットヘッド2から吸引されるインク等が排出されるドレンタンク40とで構成されている。前記パージ動作については後述する。

【0021】

次に、図2～図6を参照して、バッファタンク5の構造について説明する。図2は、バッファタンク5の平面図である。図3は、バッファタンク5の側面図である。図4は、バッファタンク5の側方断面図である。図5は、バッファタンク5の底面図である。図6は、バッファタンク5の底蓋部材56の平面図である。

【0022】

バッファタンク5は、下向きに開口した上蓋部材55とその上蓋部材55の開口下面を密閉して覆う底壁5aとからなる。上蓋部材55は、上壁7の外周からほぼまっすぐに側壁5bを垂下させ、その下端内周に、底壁5aを嵌合、密着させている。図2に示すように底壁5aは、平面視、略矩形をなし、その両端に前記ネジ6が挿通される孔6aを有する取付腕が突設されている。そして、上壁7、側壁5bおよび底壁5aで囲んだ内部にインクの貯留空間としての空洞が形成されている。

【0023】

図3に示すように、上蓋部材55の上壁7は、長手方向の一端側近傍から他端側近傍にかけて緩やかな斜面が形成されるように、その他端側近傍を頂とする突出形状を有し、その内面7a（図4参照）もそれに沿った形状を有している。そして、図4に示すように、上壁7の前記他端側近傍の最突出部に、インクおよび気泡を排出するための回収口9が開口されており、その回収口9を内包する筒状

の嵌合部 9 a が上壁 7 から上向きに突設され、その嵌合部 9 a にはチューブ 1 5 が嵌合固定される。この回収口 9 の付近は、底壁 5 a を略水平な方向としてヘッドホルダ 4 に取り付けられるバッファタンク 5 の内部において、最も高い位置となる。

【0024】

また、回収口 9 より上壁 7 の長手方向の前記一端側寄りの位置で、上壁 7 の長手方向の略中央の位置には、バッファタンク 5 にインクを供給するための筒状のインク流入筒 8 が垂下しており、バッファタンク 5 内のインク液面よりも低い位置においてその先端部 8 a (下端部) が開口されている。また、インク流入筒 8 に連続して、上壁 7 から上向きに、チューブ 1 3 を嵌合固定するための筒状の嵌合部 8 c が突設されている。

【0025】

また、図 5 に示すように、底蓋部材 5 6 の底壁 5 a に 2 箇所、マニホールド体 3 の 2 個の導入管 1 2 と対応して排出口 1 0 が開口されている。そして、図 4 に示すように、各排出口 1 0 を内包する接続管 1 0 a が底壁 5 a から下向きに突設されている。接続管 1 0 a は、ジョイント管 1 8 を介してマニホールド体 3 の導入管 1 2 と接続される。

【0026】

次に、図 6 に示すように、底壁 5 a の各排出口 1 0 には、バッファタンク 5 の内部側から円形のフィルタ 1 1 がそれぞれ張設されている。フィルタ 1 1 はミクロン単位の金属製の繊維をシート状に焼結したフィルタである。繊維が複雑に絡み合った 3 次元構造を有し、内部空間率が高いので濾過抵抗が小さく、その目の大きさは約 $8\ \mu\text{m}$ である。フィルタ 1 1 は、バッファタンク 5 内に充填されるインクに混入した異物や気泡がマニホールド室 3 a に流出されないように、その表面および内部で捕捉するようになっている。

【0027】

このような構成のインクジェット記録装置では、例えば、納入後の初回動作時や、インクタンク 3 0 を交換した場合などにおいて、インクジェットヘッド 2 からのインクの噴射を可能とするためのインク充填動作が行われる。図 1 に示すよ

うに、まず、補充ポンプ 3 3 を駆動させ、インクタンク 3 0 からサブタンク 3 2 にインクを補充して、サブタンク 3 2 内に所定量のインクを貯留させる。次に、吸引キャップ 3 7 でインクジェットヘッド 2 の下面 2 a を覆った状態で循環ポンプ 3 6 を駆動させ、バッファタンク 5 内を負圧にする。すると、バッファタンク 5 内に、インク供給路 3 4、接続部材 1 4、チューブ 1 3 およびインク流入筒 8 を介してサブタンク 3 2 からインクが供給される。その後、後述するパーズ動作が行われることによって、インクジェットヘッド 2 内を負圧とし、バッファタンク 5 内のインクを排出口 1 0 から導入管 1 2、マニホールド室 3 a を経て各噴射チャンネル（図示外）に充填する。

【 0 0 2 8 】

印刷動作中には循環ポンプ 3 6 の駆動は停止される。インクジェットヘッド 2 からのインクの噴射にともなうバッファタンク 5 内のインクが消費されると、バッファタンク 5 内の圧力が低下し、サブタンク 3 2 内のインクが引かれ、インク供給路 3 4 を介してバッファタンク 5 内に補充される。なお、循環ポンプ 3 6 の停止にともない、インク回収路 3 5 は閉鎖される。

【 0 0 2 9 】

そして、前記インク充填動作時や、使用の途中などで、例えば使用者のスイッチ操作によって、または所定の条件が満たされた場合などにおいて、インクジェットヘッド 2 の噴射ノズル（図示外）からインクを吸引する、いわゆるパーズ動作が行われる。

【 0 0 3 0 】

図 1 に示すように、パーズ動作では、まず、吸引キャップ 3 7 が噴射ノズルを覆うようにインクジェットヘッド 2 の下面 2 a の接近し、吸引キャップ 3 7 のゴム部材 3 7 a から噴射ノズルを枠囲みするようにリブ立ちされた突設部 3 7 b が、その下面 2 a に当接して吸引室 3 7 c を形成する。そして、吸引室 3 7 c の端部に開口された吸引口 3 7 d より吸引パイプ 3 8 を介して接続された吸引ポンプ 3 9 が駆動され、吸引室 3 7 c 内が陰圧となり、インクジェットヘッド 2 の内部、マニホールド室 3 a、導入管 1 2 および排出口 1 0 を介してバッファタンク 5 内のインクが吸引される。吸引されたインクは、フィルタ 1 1 の目に絡む気泡や

、マニホールド室3 aやインクジェットヘッド2内に残留する気泡を押し流し、噴射ノズルから吸引キャップ37、吸引パイプ38を介してドレンタンク40に排出される。

【0031】

インクとフィルタ11との馴染み、すなわちインクに対するフィルタ11の濡れ性がよくないと、印刷動作中、バッファタンク5からインクジェットヘッド2へ供給されるインクから、気泡が分離され、フィルタ11の表面や内部に付着し、それが核となって、気泡塊を生じることがある。上記のパージ動作においても、この気泡を完全には除去できず、残留した気泡が成長して、印刷の際に噴射不良等の悪影響を及ぼすことがあるため、フィルタ11には、その表面にプラズマ処理が施される。このプラズマ処理は、例えば真空中でガスに高電圧を放電させてできるプラズマ状態中にフィルタ11を置き、その表面の洗浄と改質を行う処理であり、この処理によってフィルタ11のインクに対する濡れ性を向上させることができる。すなわち、フィルタ11のインクに対する親和性が向上し、フィルタ11に気泡が付着しにくくなり、また、その目に絡む気泡も、それが成長する前に排出することができ、フィルタ11を通過するインクの流動抵抗を均一にすることができる効果があるので、バッファタンク5の生産工程の一工程としてこのプラズマ処理が行われる。

【0032】

バッファタンク5を構成する上蓋部材55および底蓋部材56は、例えば射出成型などの手段によってそれぞれ別体に形成される（上蓋製作工程、底蓋製作工程）。そして、図6に示すように、成形された底蓋部材56の上面に開口する2つの排出口10を覆うように、フィルタ11が、例えば熱溶着や超音波溶着などの公知の手段によって、前記排出口10の周縁に固着される（固着工程）。次に、底蓋部材56に対し、公知のプラズマ処理装置等によって、底蓋部材56の底蓋部材56の内面（バッファタンク5の内部側の面）にプラズマ処理を施し、底壁5aや、その面に固着されたフィルタ11の表面改質が行われる（親水化工程）。そして、上蓋部材55と底蓋部材56とが熱溶着または超音波溶着等の手段で固着され（接合工程）、バッファタンク5が形成される。

【 0 0 3 3 】

以上説明したように、インクジェット記録装置のバッファタンク 5 に張設されるフィルタ 1 1 にはプラズマ処理が施される。このプラズマ処理は、バッファタンク 5 の製造時に、バッファタンク 5 を構成する底蓋部材 5 6 にフィルタ 1 1 を固着させてから行われるので、フィルタ 1 1 のバッファタンク 5 内側の面に対して確実にその処理を行うことができる。そして、プラズマ処理が施されたフィルタ 1 1 はインクに対する濡れ性が向上し、気泡が付着しにくくなるので、その目に絡む気泡も排出されやすくなる。このため、気泡の成長に起因するインクの噴射不良が起こりにくい。

【 0 0 3 4 】

なお、本発明は各種の変形が可能なことは言うまでもない。例えば、プラズマ処理はフィルタ 1 1 の固着された底蓋部材 5 6 に対して行われるが、少なくともフィルタ 1 1 の部分に対して行われればよい。また、親水化工程では、プラズマ処理の代わりに公知のオゾン処理を施してもよい。

【 0 0 3 5 】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項 1 に係る発明のインクジェット記録装置のバッファタンクでは、フィルタのバッファタンクの内部側の面に親水化処理が施されているので、フィルタの表面や内部に気泡が付着しにくく、また、目に絡む気泡がパージ時にインクとともに排出されやすくなることで、表面に付着する気泡や目に絡んだまま残留する気泡の成長によるフィルタの目詰まりを防止し、噴射不良等のトラブルを防止することができる。

【 0 0 3 6 】

また、請求項 2 に係る発明のインクジェット記録装置のバッファタンクの製造方法では、バッファタンクは、排出口にフィルタが溶着された後に、フィルタのバッファタンク内部側の面が親水化処理されるので、フィルタの所定面に親水化処理を確実に行うことができる。従って、インクがフィルタに馴染みやすくなるので、フィルタの表面や内部に気泡が付着しにくくなり、また、目に絡む気泡がパージ時にインクとともに排出されやすくなることで、表面に付着する気泡や目

に絡んだまま残留する気泡の成長によるフィルタの目詰まりを防止し、噴射不良等のトラブルを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

図 1 は、インクジェット記録装置におけるインク流路の概略を示す図である。

【図 2】

図 2 は、バッファタンク 5 の平面図である。

【図 3】

図 3 は、バッファタンク 5 の側面図である。

【図 4】

図 4 は、バッファタンク 5 の側方断面図である。

【図 5】

図 5 は、バッファタンク 5 の底面図である。

【図 6】

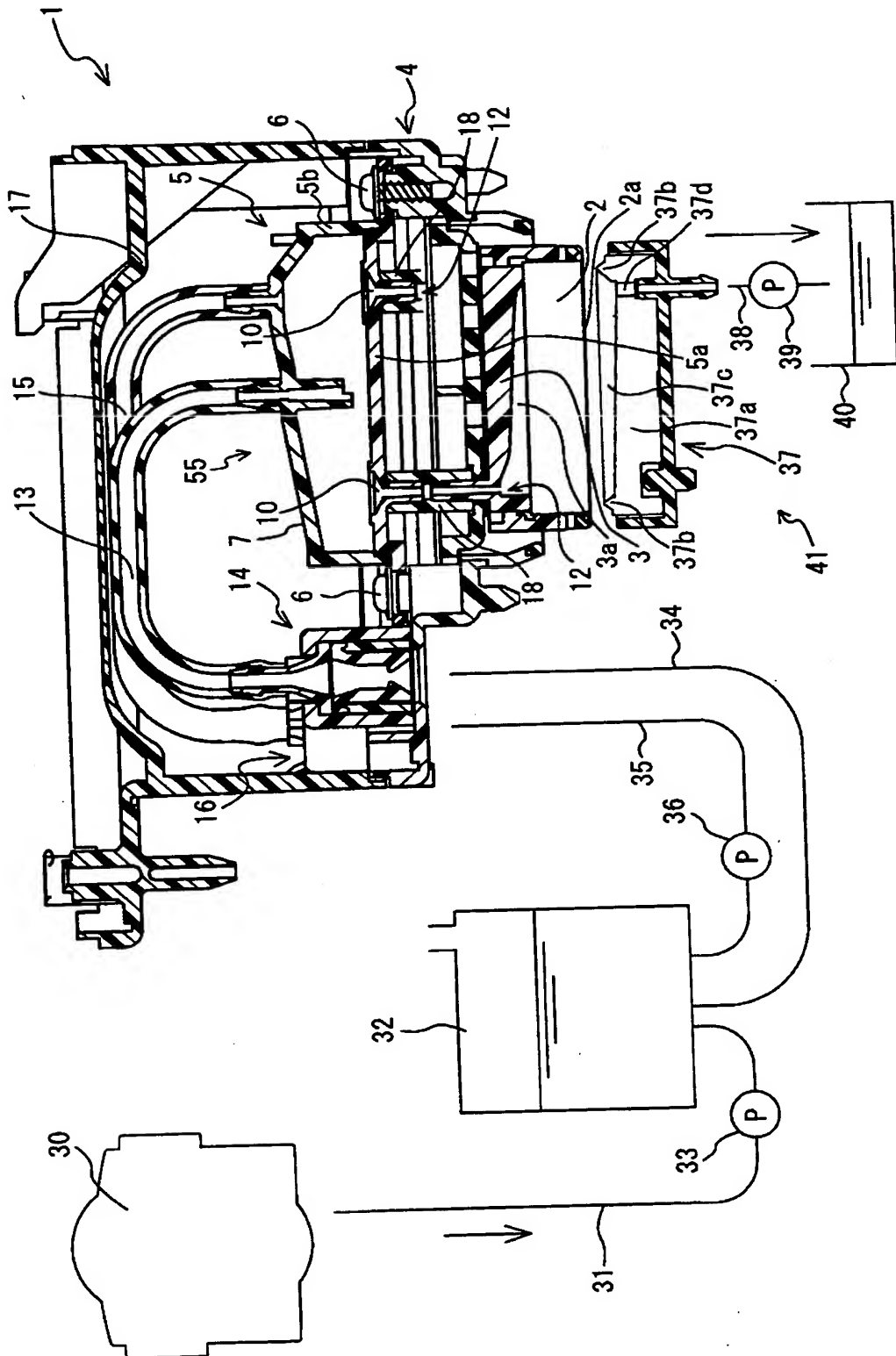
図 6 は、バッファタンク 5 の底蓋部材 5 6 の平面図である。

【符号の説明】

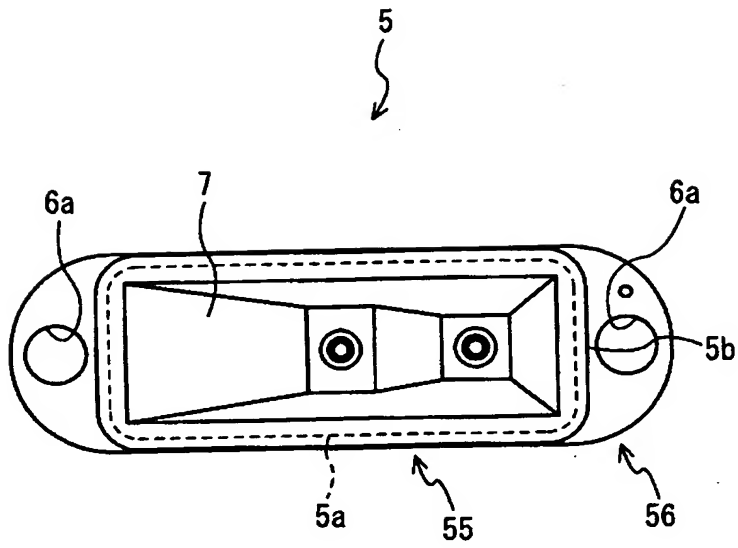
- 2 インクジェットヘッド
- 5 バッファタンク
- 5 a 底壁
- 7 上壁
- 1 0 排出口
- 1 1 フィルタ
- 3 4 インク供給路
- 3 5 インク回収路
- 5 5 上蓋部材
- 5 6 底蓋部材

【書類名】 図面

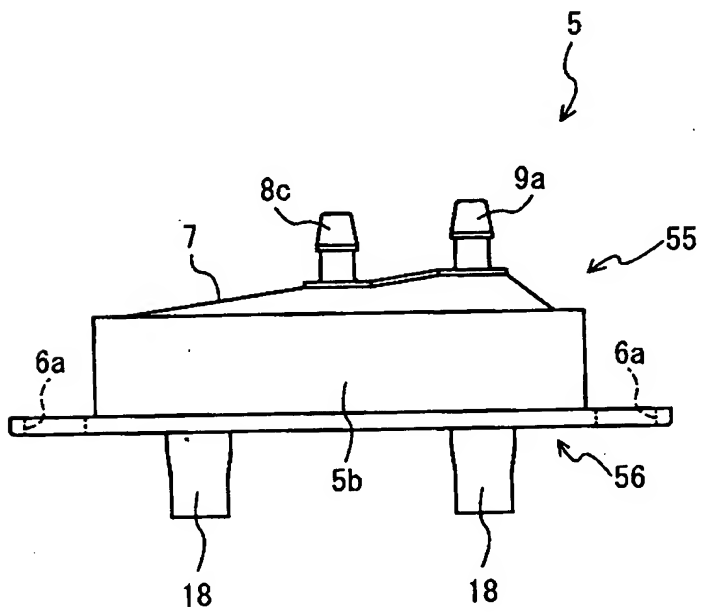
【図 1】



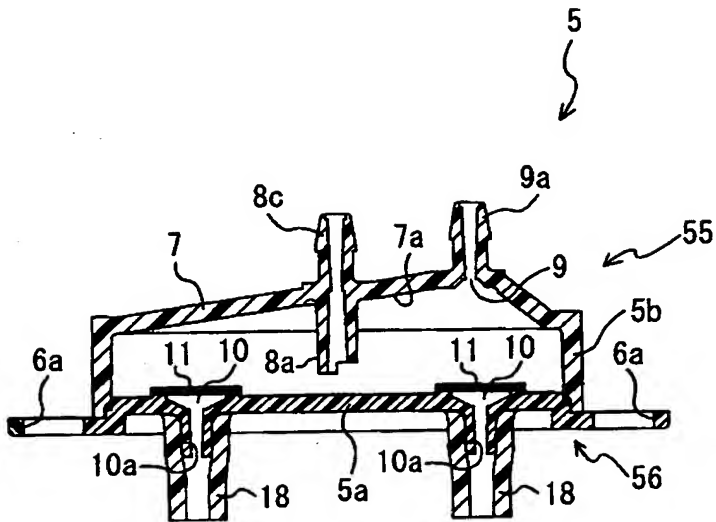
【図 2】



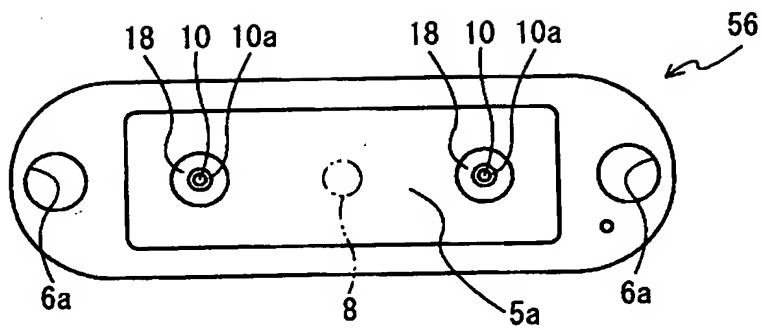
【図 3】



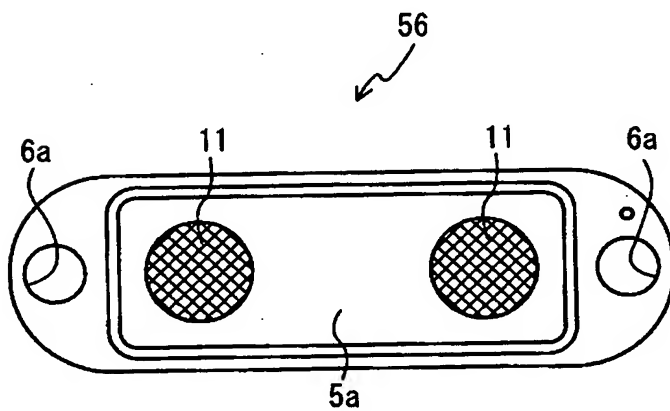
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 フィルタに気泡が付着されることを防ぎ、バッファタンクからインクジェットヘッドに確実にインクが供給されるようにしたインクジェット記録装置のバッファタンク、及びフィルタの内面に確実にプラズマ処理を施すことのできるバッファタンクの製造方法を提供する。

【解決手段】 上蓋部材 55 と底蓋部材 56 とはそれぞれ別体に形成される。排出口 10 を覆ってフィルタ 11 が固着された底蓋部材 56 の内面にプラズマ処理を施してフィルタ 11 の表面改質が行われる。そして上蓋部材 55 と底蓋部材 56 とが固着され、バッファタンク 5 が形成される。フィルタ 11 を底蓋部材 56 に固着させてからプラズマ処理を行うので、フィルタ 11 の内面に確実にプラズマ処理を施すことができる。濡れ性が向上したフィルタ 11 には気泡が付着しにくく、その目に絡む気泡も排出され易くなるので、気泡の成長に起因するインクの噴射不良が起こりにくい。

【選択図】 図 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005267]

1. 変更年月日 1990年11月 5日

[変更理由] 住所変更

住 所 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

氏 名 ブラザー工業株式会社